

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-91441

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)4月25日

C 03 B 37/03  
G 02 B 6/44

A-8216-4G  
L-7370-2H

審査請求 有 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 光ファイバの線引き装置

⑯ 特 願 昭60-228930

⑰ 出 願 昭60(1985)10月16日

⑱ 発 明 者 坂 本 勝 司 横浜市戸塚区田谷町1番地 住友電気工業株式会社横浜製作所内

⑲ 発 明 者 田 中 聡 横浜市戸塚区田谷町1番地 住友電気工業株式会社横浜製作所内

⑳ 出 願 人 住友電気工業株式会社 大阪市東区北浜5丁目15番地

㉑ 代 理 人 弁理士 光石 士郎 外1名

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

光ファイバの線引き装置

## 2. 特許請求の範囲

光ファイバ母材を溶融紡糸したファイバに樹脂コーティングして得られた光ファイバを、引取り手段およびブルーテスト荷重装置内ローラ類で送行パスし、巻き取り装置で巻き取る光ファイバの線引き装置において、ブルーテスト荷重装置から巻き取り装置に至るローラ類のうち少なくとも一部のローラ類をパスラインから回避位置へ往復移動可能にしたことを特徴とする光ファイバの線引き装置

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、光ファイバの線引き装置の改良に関し、更に詳しくは光ファイバ母材(以下「プリフォーム」という)を紡糸し、さらに樹脂コーティング後であって、その巻き取り前にインラインでブルーテストを行い、破断時に容易にパス

ラインに復帰できるように構成した光ファイバの線引き装置に関する。

(従来の技術)

光ファイバの線引き装置は、プリフォームを加熱溶融、紡糸し、得られたファイバの外周に樹脂コーティングした後、巻き取り機で巻き取るように構成されている。そして、通常、光ファイバの破断寿命を保証するため、さらに装置のインラインにおいて光ファイバの巻き取り前に、光ファイバに一定値の荷重、つまり張力を加えて弱い部分を破断させるブルーテストを行うようにしている。

このような光ファイバの線引き装置の従来例を第6図～第8図に示す。

この従来構造の光ファイバの線引き装置は、第6図にその全体構成を示すように、プリフォーム1をホルダ2で保持し、一定速度で紡糸炉3へ送り込み、溶融したプリフォーム1先端から紡糸ファイバ4を引き出し、コーティングダイ5を通してファイバ外周に樹脂コーティングした後硬化

炉6を通して光ファイバ7に引上げ、さらにガイドローラ8を介して巻き取り部Aに導き、後述する巻き取り装置50で巻き取るようにしている。

巻き取り部Aはガイドローラ8から巻き取り機50側に、順次引き取り手段としての光ファイバ導入機10、ブルーテスト荷重装置20、ダンサローラ30、および巻き取り装置50を配置した構成になっており、光ファイバ導入機10は図示しないモータにより駆動される引取りホイール11、ファイバ押え用ラップベルト12で送り込まれた光ファイバ7を押えつつ、ブルーテスト荷重装置20へ送出する。

ブルーテスト荷重装置20は単なるガイドローラ21とローディングホイール22を有しており、さらに第7図(正面図)に示すようにローディングホイール22の回転軸23は軸受24、25によって回転可能に支承され、モータ26の回転駆動によるトルクはトルクコントロール用電磁継手27により一定のトルクにコントロールされ前記ローディングホイール22に伝達され、ローディングホイール22

## 3

ポビン52が設けられており、移動ローラ51はダンサローラ30から送出された光ファイバ7を巻き取りポビン52にガイドするはたらきをし、巻き取りポビン52は図示しない可変速モータによって回転し、光ファイバ7を巻き取るはたらきをする。

(発明が解決しようとする問題点)

ところで、上述の光ファイバの線引き装置はブルーテスト荷重装置20のローディングホイール22と光ファイバ導入機10の引取りホイール11との間で光ファイバが破断しても、紡糸炉3より引取りホイール11までの間の光ファイバは、引取りホイール11にラップベルト12が接触走行しているから走行状態が維持されている。

したがって、引取りホイール11から巻き取りポビン52までの間を再度線掛けする必要があるが、人手でできる可能線速まで巻き取り速度を減速する必要がある。その線速は途中のガイドローラの数が多い程、またパスラインが複雑なほど低くなる。従来の光ファイバの線引き装置では40~50 m/分程度が限度である。定常線引き速度は、これ

と前述の光ファイバ導入機10の引取りホイール11との間の光ファイバに一定の荷重が負荷される。また、ガイドローラ21は軸受28、29によって回転可能に支承されている。

ダンサローラ30は、光ファイバの導入側と送出側にそれぞれ設けた固定ローラ31、32と、ガイド軸33、34に沿って上下動可能に設けられたガイドブロック35と、ガイドブロック35に固定された移動ローラ36と、ガイドブロック35の重量に抗し上方に力を及ぼし光ファイバ7に所定の張力を加えるカウンタロード用定荷重バネ37が設けられている。ダンサローラ30には、以上の他、第8図(横断面図)に示すようにゼンマイ用ポビン38で、その軸39は軸受40、41で可動自在に支持され、軸39の端には変位検出器42が設けられている。前述した移動ローラ36の位置は変位検出器42によって検出され、図示しない電気制御装置によって巻き取り装置50の巻き取りをコントロールする構造になっている。

巻き取り装置50には、移動ローラ51と巻き取り

## 4

よりずっと大きく150m/分以上であるから、定常速度と低下下限速度との間に生ずるスクラップファイバが相当量に達する欠点があった。

この発明は、このような従来の光ファイバ線引き装置の欠点を除くためになされたものであって、線引き光ファイバの破断時に、再線掛け作業を容易にし、結果として線掛け可能速度を上げ、作業時間を短縮すると共に、光ファイバのスクラップ量を少なくできる光ファイバの線引き装置を提供しようとするものである。

(問題点を解決するための手段)

このような問題点を解決するために、この発明の光ファイバの線引き装置は、

光ファイバ母材<sup>を溶融した</sup>(紡糸ファイバ)に樹脂コーティングして得られた光ファイバを、引取り手段およびブルーテスト荷重装置内ローラ類で送行パスされて巻き取り装置で巻き取る光ファイバの線引き装置において、ブルーテスト荷重装置から巻き取り装置に至るローラ類のうち少なくとも一部のローラ類をパスラインから退避位置へ往復

移動可能にしたことを特徴とするものである。

#### (作 用)

このように、この発明による光ファイバの線引き装置は、ブルーテスト荷重装置から巻き取り装置に至る光ファイバをガイドするローラ類のすべて、あるいは一部を光ファイバのバスラインルートから回避位置へ移動させた後、人手で直線的に、破断した光ファイバを線掛けした後、回避位置のローラ類を再びもとの位置へもどせば光ファイバのバスラインを回復することができる。

しかも、この発明の装置によると、線掛け時には引取り手段から最終位置の巻き取り装置まで何等の障害物もなく直線状に光ファイバを線掛けすることができる。

#### (実施例)

つぎに、代表的な実施例を挙げて、この発明を具体的に説明する。

第1図～第5図は実施例の光ファイバの線引き装置の概略構成を示し、第1図は光ファイバの線引き装置中のブルーテスト荷重装置の縦断面

7

用の回転アクチュエータ67が接続されている。

回転アクチュエータ67は、一定角度往復動可能に設けられている。いま、この回転アクチュエータ67が作動すると、軸63を中心軸として、ローディングホイール22と引取りホイール21の位置が移動する。

第2図および第3図に示すダンサローラ30において、88はダンサローラ装置用のエア(er)式のアクチュエータで、図示しないエア制御装置により作動片69が上下に移動可能となっており、70、71はそれぞれ作動片69の位置を上、下限スイッチである。72はガイドブロック36に固定された係合片であり、作動片69と係合する。すなわち、作動片69が上昇する位置④から位置⑤へ移動ローラ32が移動する。また、作動片69が降下すると共に移動ローラ32を降下し、下限スイッチ70が作動すると、ダンサローラとして機能する構造になっている。

したがって、本実施例の光ファイバの線引き装置は次のようにはたらく。すなわち、光ファイバ

図、第2図はダンサローラ30の構造を示す横断面図、第3図はその正面の断面図、第4図および第5図はそれぞれ本実施例の光ファイバの線引き装置中のブルーテスト荷重装置20とダンサ装置30の各ローラ類を光ファイバのバスラインから回避位置に移動した状態および正規送行バスライン位置へ復帰した状態を示す説明図である。第1図～第5図の符号中、従来装置と同一符号は同一部品ないし同一装置を表わす。

本実施例の光ファイバの線引き装置中のブルーテスト荷重装置20は、ローディングホイール22の回転軸23は軸受24を介して中空フレーム61に支持されている。また、電磁クラッチ26、モータ27も同様に中空フレーム61と一体のアーム82に固定されている。

またアーム82に軸63が貫通嵌合し、キー64で一体化している。軸63の一端は軸受65によってブルーテスト荷重装置のフレームに回転可能に支持されており、他端も同様、軸受66で回転可能に支持され、その両端にはブルーテスト荷重装置

8

の線掛け作業するときは、第4図に示すように、荷重装置20とダンサローラ30内の各ローラ類は回避位置へ移動する。そして、この状態で光ファイバ導入機Aより巻き取り装置50まで光ファイバの線掛け作業を行う。次に、図示しないスイッチを手動で押すと、第5図に示すように各ローラ類がバスラインPに移動し、正規の送行バスラインに復帰する。

本実施例の光ファイバの線引き装置によって以上の操作を行えば、たとえば他の目的で装置内に設けたローラ類の移動も容易に行うことができる。

#### (発明の効果)

以上の説明から明らかなように、この発明による光ファイバの線引き装置によれば、装置のインラインにおける光ファイバのブルーテストにおいて、光ファイバ破断時に際して線掛け作業時に、引取り手段(光ファイバ導入機)より巻き取り装置に至るバスライン上のガイドローラ類の全部、もしくは一部に一々線掛けしなくとも、破

断光ファイバを直接巻取り装置まで導けるので、  
線掛け作業時間を飛躍的に短縮できるからスク  
ラップ量を大幅に減少できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

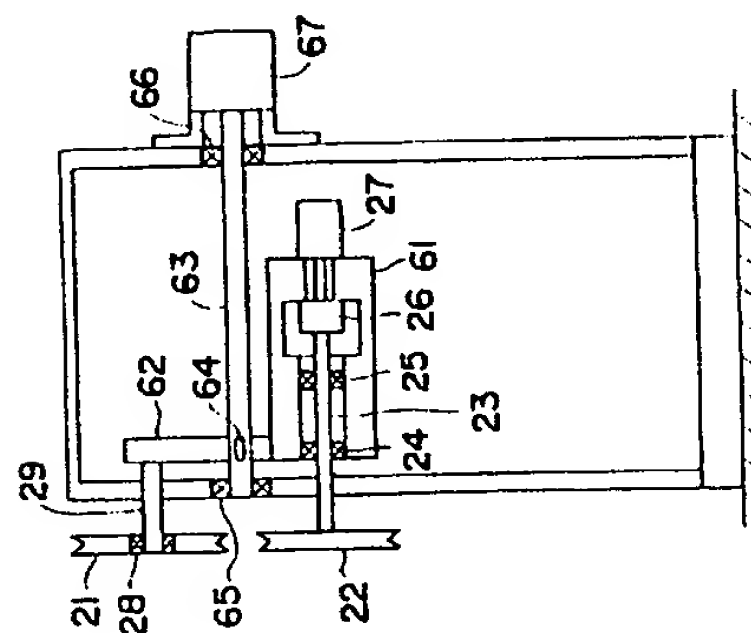
第1図は実施例の光ファイバの線引き装置内プ  
ルーフテスト荷重装置の断面図、第2図および第  
3図は実施例の光ファイバの線引き装置内ダンサ  
ローラの縦断面図および横断面図、第4図および  
第5図はそれぞれ実施例の光ファイバの線引き  
装置中のガイドローラ類を光ファイバのバスライ  
ンから退避位置へ移動したときおよびバスライ  
ン位置へ復帰させたときの線引き装置の状態を示す  
作動状態図、第6図は従来光ファイバの線引き  
装置の全体構成を示す概略図、第7図は第6図  
の装置内プルーフテスト荷重装置の縦断面図、  
第8図は第6図の装置内ダンサローラの横断面図  
である。

図面中、1…光ファイバ母材、  
4…紡糸ファイバ、  
5…樹脂コーティングダイ、

6…硬化炉、  
7…光ファイバ、  
10…光ファイバ引取り手段としての  
光ファイバ導入機、  
20…プルーフテスト荷重装置、  
30…ダンサローラ、  
50…巻取り装置、  
P…光ファイババスライン、  
A…光ファイバの線引き装置における  
送り部。

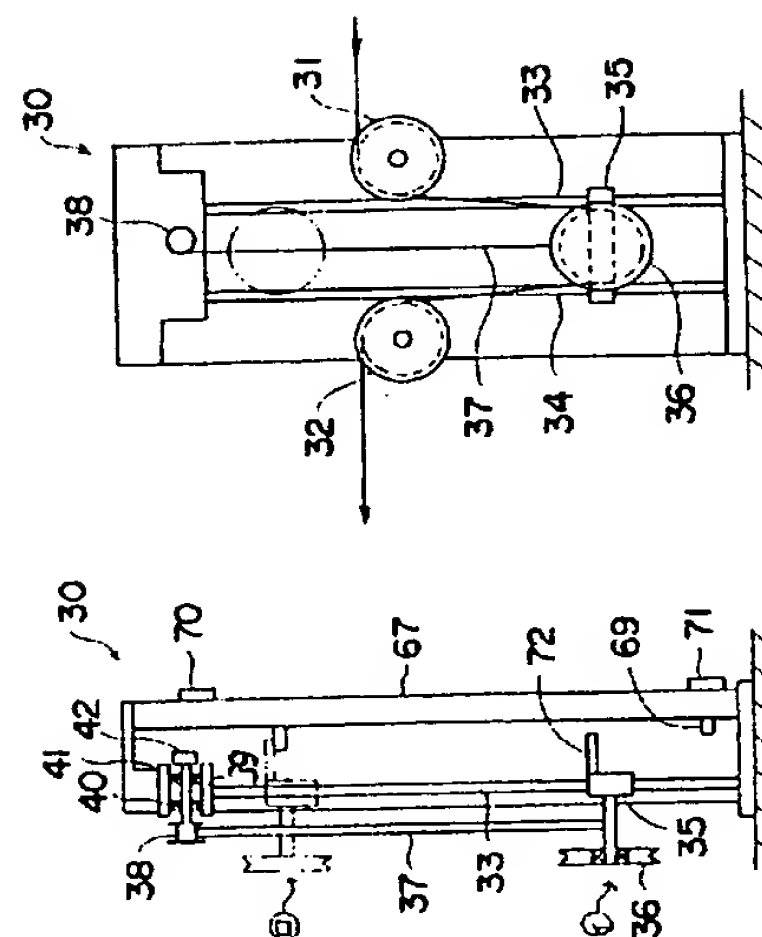
特許出願人  
住友電気工業株式会社  
代理人  
弁理士 光石士郎(他1名)

第1図

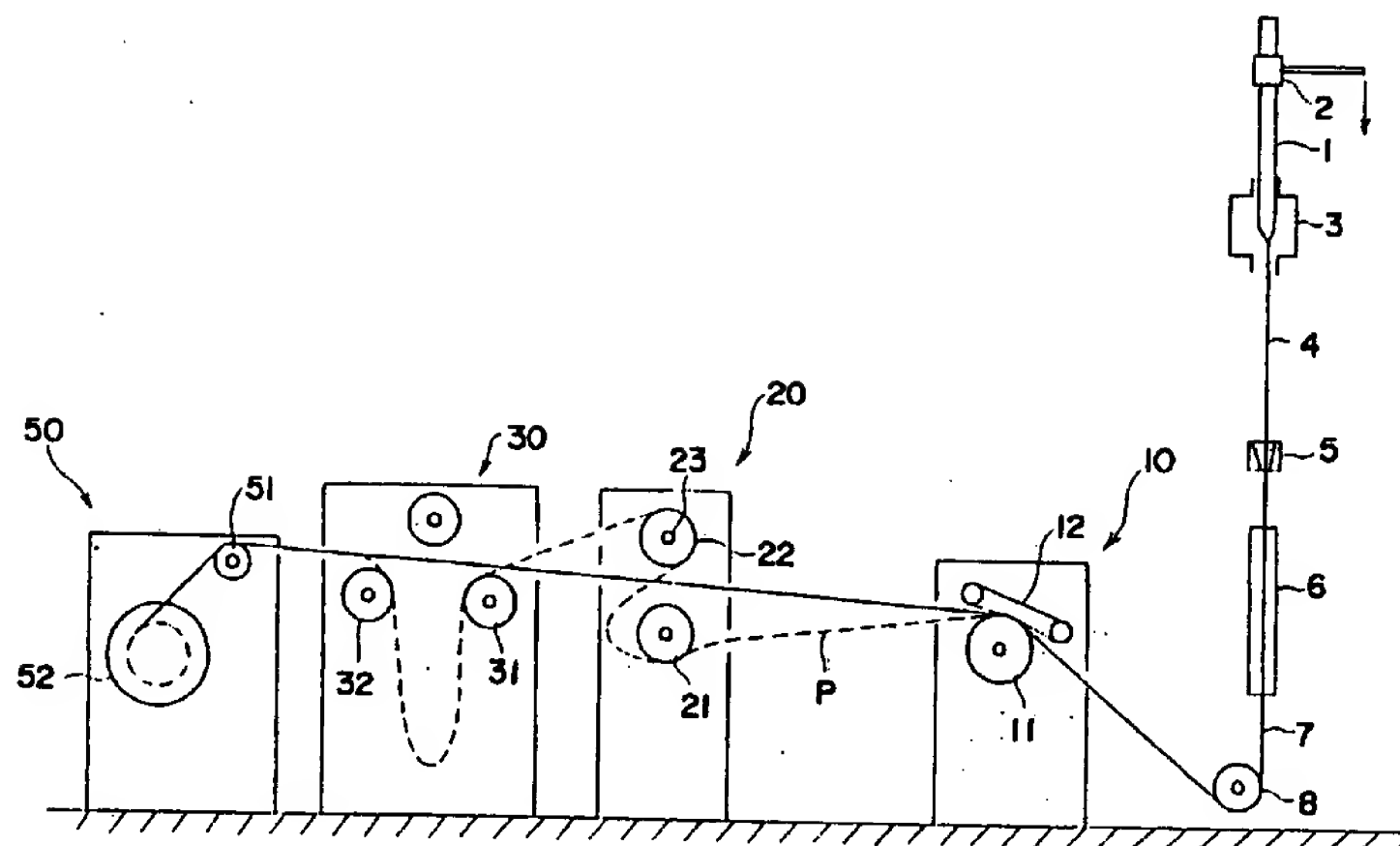


第2図

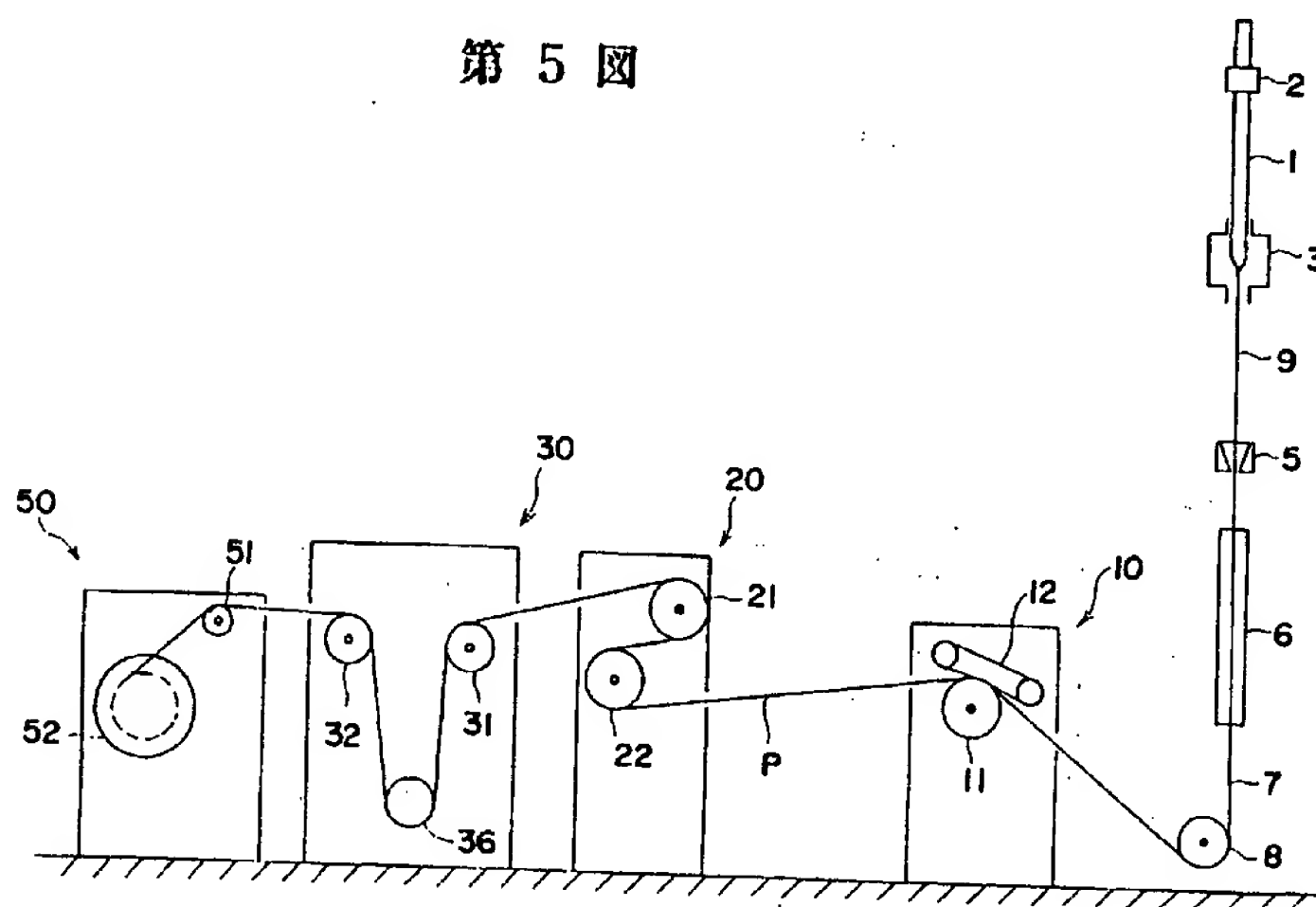
第3図



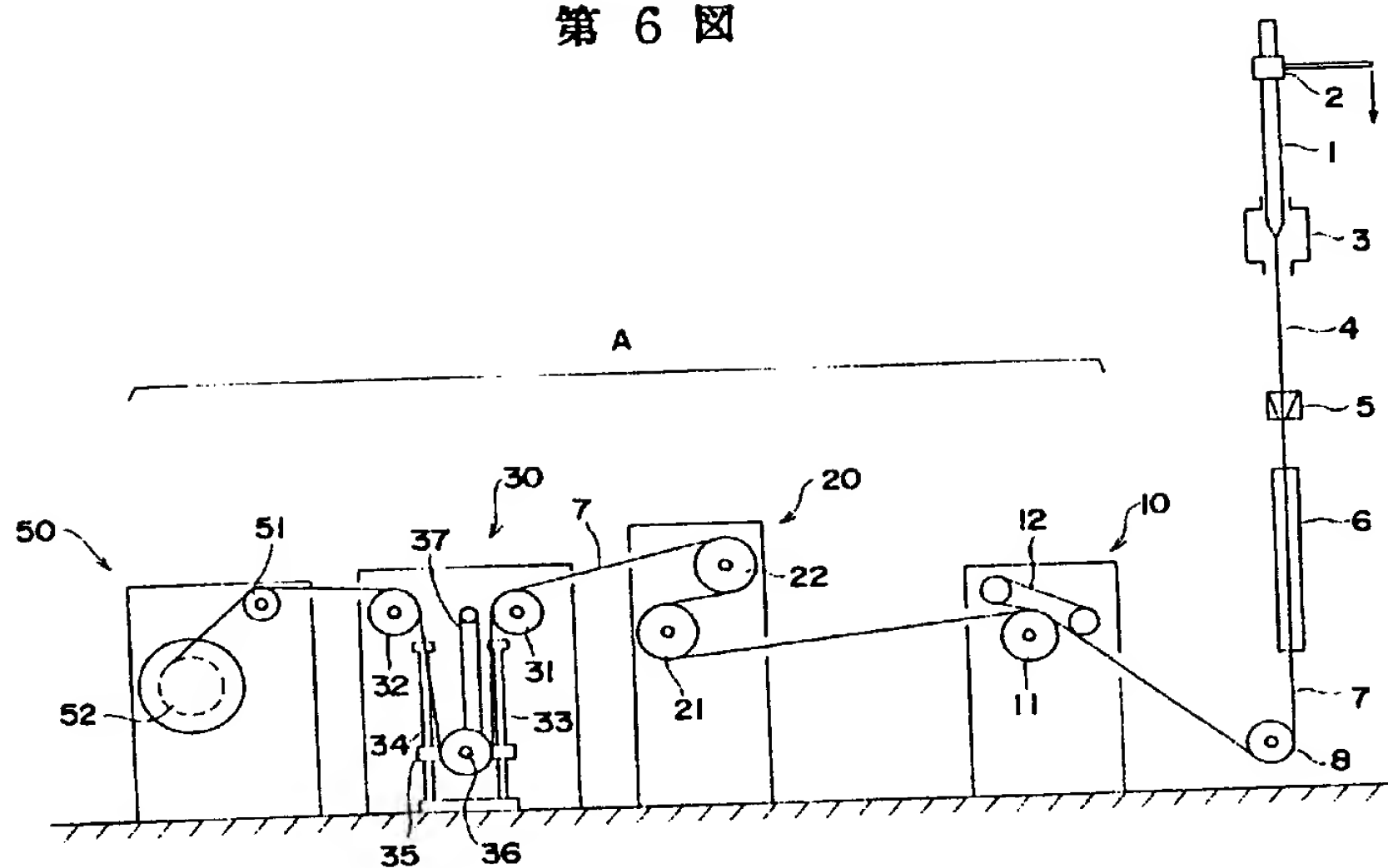
第 4 図



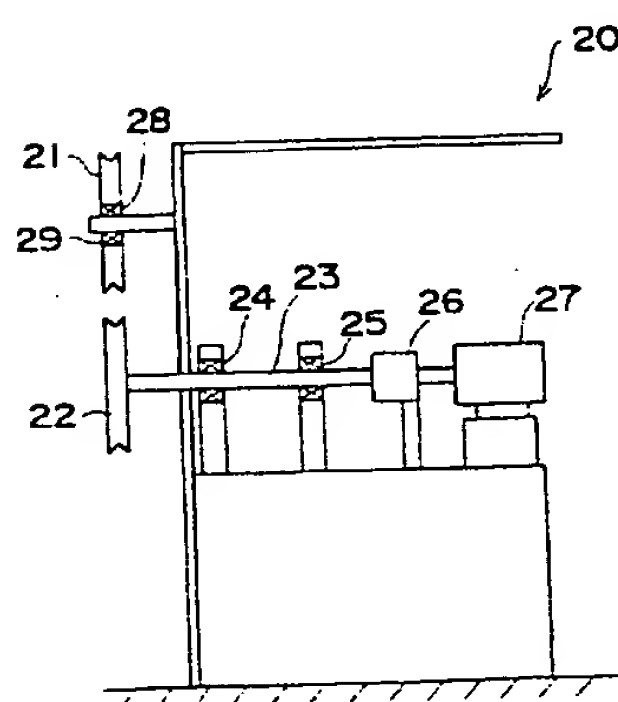
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

